

## LIGHT-EMITTING DIODE

Patent Number: JP2002231005  
Publication date: 2002-08-16  
Inventor(s): NARUSE NOZOMI  
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
Requested Patent: JP2002231005  
Application Number: JP20010022975 20010131  
Priority Number(s):  
IPC Classification: F21S2/00; F21S8/04; G09F13/00  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a light-emitting diode(LED) device which can best be used for advertising and decoration with the use of a high-brightness light-emitting diode(LED).  
SOLUTION: LEDs 4, 5, 6 arranged as light source, a light-emitting body 1 of light-transmitting property with its end face arranged opposite to the light-emitting direction of the LEDs 4, 5, 6 and capable of guiding light all over from the LEDs 4, 5, 6, and a reflecting sheet 2 for reflecting outside light guided and sealed inside the light-emitting body 1 are provided.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-231005  
(P2002-231005A)

(43)公開日 平成14年 8月16日 (2002.8.16)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト (参考)
F 2 1 S 2/00		G 0 9 F 13/00	J 5 C 0 9 6
8/04		F 2 1 Y 101: 02	
G 0 9 F 13/00		F 2 1 S 1/00	F
// F 2 1 Y 101: 02			D
		1/02	G
		審査請求 未請求 請求項の数2	OL (全 3 頁)

(21)出願番号 特願2001-22975(P2001-22975)

(22)出願日 平成13年 1月31日 (2001.1.31)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 成瀬 望

鹿児島県日置郡伊集院町大字徳重字前田平

1786番地の6 鹿児島松下電子株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

Fターム(参考) 5C096 AA23 AA24 BA02 BB27 CA06

CA22 CB02 CC06 CD04 CD24

CD53 CE01 DC06 FA01 FA02

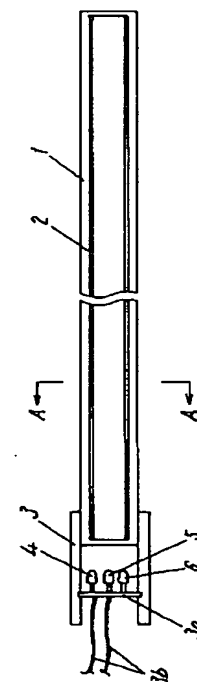
FA03

(54)【発明の名称】 LED発光装置

(57)【要約】

【課題】 高輝度のLED（発光ダイオード）を用いて  
広告や装飾に最適に利用できるLED発光装置を提供す  
ること。

【解決手段】 光源として配置したLED4、5、6  
と、LED4、5、6の発光方向に端面を対峙させて配  
置されLED4、5、6からの光を全体に導入可能な光  
透過性の発光体1と、発光体1の内部に封止され導入さ  
れた光を外部的に向けて反射させる反射シート2とを備え  
る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光源として配置した LED と、前記 LED の発光方向に端面を対峙させて配置され前記 LED からの光を全体に導入可能な光透過性の発光体と、前記発光体の内部に封止または前記発光体に貼付され導入された光を外に向けて反射させる反射体とを備えていることを特徴とする LED 発光装置。

【請求項 2】 前記 LED は、R（赤）、G（緑）、B（青）の発光色の組み合わせとしたことを特徴とする請求項 1 記載の LED 発光装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、LED を用いた発光装置に係り、特にネオンサイン等の広告や装飾用の光源として好適に利用できるようにした LED 発光装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】建造物の装飾や各種の電光掲示板による広告や装飾は、ネオン管を利用したものが従来から広く用いられている。このネオン管は細長いガラス管の両端に電極を設け、不活性ガスまたは水銀などを封入した冷陰極放電管であり、封入物質により黄赤色、青色、薔薇色等の光を発する。そして、ガラスの色や蛍光物質の種類を組み合わせることで適切な色を出すことができる。

【0003】このようなネオン管は広告や装飾及び各種の標識に利用されており、さまざまな色を組み合わせることによって、表示が豊かな発光装置として用いることができる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、ネオン管の場合では発光させるため高電圧が必要であり、またインバータ制御をしなければならず、消費電力が高くなると同時に制御が複雑になる傾向がある。また、寿命も比較的に短く時間の経過とともに発光色が劣化していくことが一つの欠点である上、1本のネオン管では1色しか発光できず、装飾性の面で不十分である。

【0005】そこで、本発明は、高輝度の LED（発光ダイオード）を用いて広告や装飾に最適に利用できる、長寿命で低消費電力及び低電圧駆動可能な LED 発光装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の LED 発光装置は、光源として配置した LED と、前記 LED の発光方向に端面を対峙させて配置され前記 LED からの光を全体に導入可能な光透過性の発光体と、前記発光体の内部に封止または前記発光体に貼付され導入された光を外に向けて反射させる反射体とを備えていることを特徴とする。

【0007】本発明では、高輝度の LED（発光ダイオード）を用いて広告や装飾に最適に利用できる LED 発

光装置が得られる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】請求項 1 に記載の発明は、光源として配置した LED と、前記 LED の発光方向に端面を対峙させて配置され前記 LED からの光を全体に導入可能な光透過性の発光体と、前記発光体の内部に封止または前記発光体に貼付され導入された光を外に向けて反射させる反射体とを備えていることを特徴とする LED 発光装置であり、LED の点滅操作によって発光体から光を放出させることができ広告や装飾等のイルミネーションに利用できるという作用を有する。

【0009】請求項 2 に記載の発明は、前記 LED は、R（赤）、G（緑）、B（青）の発光色の組み合わせとしたことを特徴とする請求項 1 記載の LED 発光装置であり、R、G、B の LED の点滅操作によって発光体からフルカラーの発光が得られるという作用を有する。

【0010】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0011】図 1 は本発明の実施の形態における LED 発光装置の縦断面図、図 2 は図 1 の A-A 線矢視による断面図である。

【0012】図において、細長の円柱状の透明ガラスまたはアクリル樹脂を素材とする発光体 1 の内部に、Ag 等の高光反射率の反射材料を表面に付着させた円弧状の反射シート 2 が反射体として封止されている。発光体 1 の左端には樹脂製であって円筒状のブッシュ 3 が同軸上に嵌合固定されている。このブッシュ 3 にはプリント配線基板 3a を固定し、このプリント配線基板 3a には R（赤）、G（緑）、B（青）の LED（発光ダイオード）4、5、6 が導通固定されている。そして、プリント配線基板 3a には電源（図示せず）に接続されるコード 3b が結線されている。

【0013】LED 4、5、6 はその発光方向を発光体 1 の左端面に向けて配置され、発光させたときには発光体 1 に光が導入される。そして、導入された光は発光体 1 の表面で全反射されながら発光体 1 の全体に導光され、この導光された光は反射シート 2 によって図 2 において矢印方向に反射される。

【0014】以上の構成において、LED 4、5、6 が発光すると光が発光体 1 の全体に導入され、反射シート 2 によって外に向けて発光される。このとき、反射シート 2 を発光体 1 のほぼ全長に展開するように設けることで、反射シート 2 からの反射光が発光体 1 の全体から発光される。したがって、発光体 1 を光源として広告や装飾用として利用することができる。また、LED 4、5、6 は R、G、B の発光色なので、各 LED 4、5、6 の点滅の合成によってフルカラー発光させることができる。このため、1本の発光体 1 から各種の色の光を発光させることができ、装飾性を高めた発光が得られる。

【0015】図 3 は発光体の別の構成例を示す縦断面図

であり、LED等との位置関係は図1に示したものと同様である。

【0016】図3(a)の発光体7は五角形断面としたもので、下側の3辺に沿うように反射シート8が反射体として封止されている。この反射シート8も先の例のものと同様にA<sub>g</sub>等の高反射率の素材を表面に形成したものである。R、G、BのLED4、5、6は左右方向に配置して発光体7の長手方向の端面から光を入射させる。このような五角形断面の発光体7でも図中の矢印方向に光を発光させることができる。

【0017】図3(b)は円柱状の発光体9の内部に同軸上に円筒状の反射体10を備えた例であり、R、G、BのLED4、5、6の配置は図1及び図2の例と同様である。反射体10はその外周面にA<sub>g</sub>等の高反射率の素材による光反射面としたものである。このような円筒状の反射体10を備えるものでは、LED4、5、6からの光が発光体9の全体に導入されるので、反射体10から全方位に向けて光を放つことができる。このため、R、G、BのLED4、5、6の発光を白色発光とすれば、発光体9を蛍光灯のようにして使用することもできる。

【0018】なお、以上の実施の形態ではR、G、BのLEDを光源として配置しているが、黄色等の単色または複数の色のLEDを用いてもよい。

【0019】

【発明の効果】本発明のLED発光装置では、LEDを光源として発光体の中に導入しこの発光体に備える反射体によって導入された光を外部に放出させることができる。このため、従来のネオン管等のようにインバータ制御が不要になるほか、R、G、BのLEDの組み合わせによってフルカラー発光させることができ、広告や装飾用として最適に利用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態におけるLED発光装置の縦断面図

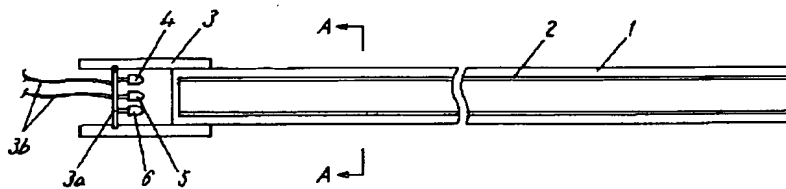
【図2】図1のA-A線矢視による断面図

【図3】(a)は発光体を五角形とした場合の縦断面図 (b)は円筒状の反射体を発光体と同軸上に配置した例の縦断面図

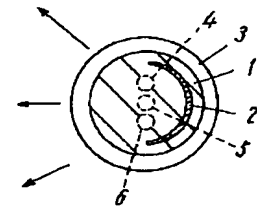
【符号の説明】

- 1 発光体
- 2 反射シート（反射体）
- 3 ブッシュ
- 3a プリント配線基板
- 3b コード
- 4、5、6 LED（発光ダイオード）
- 7 発光体
- 8 反射シート（反射体）
- 9 発光体
- 10 反射体

【図1】



【図2】



【図3】

